

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001280884
PUBLICATION DATE : 10-10-01

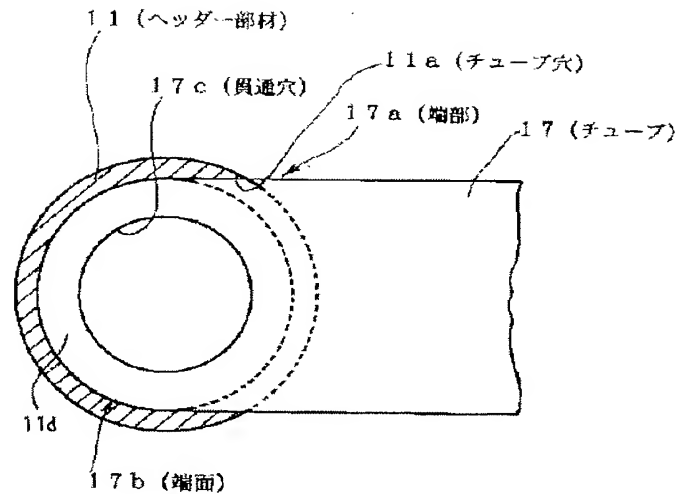
APPLICATION DATE : 30-03-00
APPLICATION NUMBER : 2000094465

APPLICANT : CALSONIC KANSEI CORP;

INVENTOR : WATANABE TOSHIHARU;

INT.CL. : F28F 9/02 B60H 1/32 F28F 9/26

TITLE : HEAT EXCHANGER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the pressure withstand strength of a header member for a heat exchanger without increasing the number of parts.

SOLUTION: The heat exchanger is formed by a method wherein the end 17a of a tube 17 is inserted into a tube hole 11a formed on the tubular header member 11 to braze the end 17a of the tube 17 to the tube hole 11a. The exchange is formed by abutting the end surface 17b of the tube end 17a of the tube 17 against the opposing surface of the tube hole 11a on the inner surface of the header member 11 to braze the same, and forms a through hole 17c on the end 17a of the tube 17 positioned at the inside of the header member 11.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-280884
(P2001-280884A)

(43)公開日 平成13年10月10日 (2001. 10. 10)

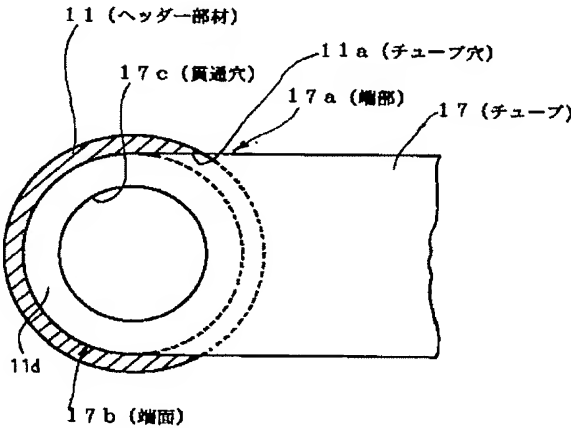
(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコト* (参考)	
F 2 8 F 9/02	3 0 1	F 2 8 F 9/02	3 0 1 A	3 L 0 6 5
B 6 0 H 1/32	6 1 3	B 6 0 H 1/32	6 1 3 F	
F 2 8 F 9/26		F 2 8 F 9/26		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号	特願2000-94465(P2000-94465)	(71)出願人	000004765 カルソニックカンセイ株式会社 東京都中野区南台5丁目24番15号
(22)出願日	平成12年3月30日(2000. 3. 30)	(72)発明者	渡辺 年春 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内
		(74)代理人	100072718 弁理士 古谷 史旺 (外1名) Fターム(参考) 3L065 FA14

(54)【発明の名称】 熱交換器

(57)【要約】
【課題】 本発明は、ヘッダー部材の耐圧強度を高めた熱交換器に関し、部品点数を増大することなくヘッダー部材の耐圧強度を増大することを目的とする。
【解決手段】 筒状のヘッダー部材11に形成されるチューブ穴11aに、チューブ17の端部17aを嵌挿し、前記チューブ穴11aに前記チューブ17の端部17aをろう付けしてなる熱交換器において、前記チューブ17の端部17aの端面17bを、前記ヘッダー部材11の内面の前記チューブ穴11aの対向面に当接してろう付けするとともに、前記ヘッダー部材11の内側に位置する前記チューブ17の端部17aに貫通穴17cを形成してなることを特徴とする。



(2) 001-280884 (P2001- 牽

【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状のヘッダー部材(11)に形成されるチューブ穴(11a)に、チューブ(17)の端部(17a)を嵌挿し、前記チューブ穴(11a)に前記チューブ(17)の端部(17a)をろう付けしてなる熱交換器において、

前記チューブ(17)の端部(17a)の端面(17b)を、前記ヘッダー部材(11)の内面の前記チューブ穴(11a)の対向面に当接してろう付けするとともに、前記ヘッダー部材(11)の内側に位置する前記チューブ(17)の端部(17a)に貫通穴(17c)を形成してなることを特徴とする熱交換器。

【請求項2】 請求項1記載の熱交換器において、前記チューブ(17)は、その長手方向に沿って複数の流体通路(25a)が形成される押し出しチューブ(23)からなることを特徴とする熱交換器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、コンデンサ等の熱交換器に係わり、特に、ヘッダー部材の耐圧強度を高めた熱交換器に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、例えば、自動車の空調装置では、二酸化炭素を冷媒に用いた冷凍サイクルが開発されており、このような冷凍サイクルでは、冷媒の圧力が非常に大きくなるため、コンデンサ等の熱交換器に高い耐圧強度が要求されている。図7は、従来の耐圧強度を高めた熱交換器を示すもので、この熱交換器では、一對の円筒状のヘッダー部材1が所定間隔を置いて対向配置されている。

【0003】そして、一對のヘッダー部材1の間に多数のチューブ2およびコルゲートフィン3を配置して、外部空気が流通されるコア部4が形成されている。また、ヘッダー部材1の外側面には、長手方向に間隔を置いて、切欠部1aが形成され、この切欠部1aに補強用リブ5が嵌挿されろう付けされている。

【0004】この補強用リブ5には、図8に示すように、ヘッダー部材1の内径より小さい貫通穴5aが形成され、貫通穴5aの縁部により内側フランジ部5bが形成され、この内側フランジ部5bによりヘッダー部材1が補強され、耐圧強度が増大されている。そして、このような熱交換器では、外部空気がコア部4を通過する間に、複数のチューブ2内を流れる冷媒と熱交換され、冷媒が冷却される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の熱交換器では、ヘッダー部材1に形成される切欠部1aに、補強用リブ5を嵌挿し、この補強用リブ5を切欠部1aおよびヘッダー部材1の内面にろう付けしてヘッダー部材1を補強し、耐圧強度を増大している

ため、部品点数が増大し、また、組立工数が増大するという問題があった。

【0006】本発明は、かかる従来の問題を解決するためになされたもので、部品点数を増大することなくヘッダー部材の耐圧強度を増大することができる熱交換器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の熱交換器は、筒状のヘッダー部材に形成されるチューブ穴に、チューブの端部を嵌挿し、前記チューブ穴に前記チューブの端部をろう付けしてなる熱交換器において、前記チューブの端部の端面を、前記ヘッダー部材の内面の前記チューブ穴の対向面に当接してろう付けするとともに、前記ヘッダー部材の内側に位置する前記チューブの端部に貫通穴を形成してなることを特徴とする。

【0008】請求項2の熱交換器は、請求項1記載の熱交換器において、前記チューブは、その長手方向に沿って複数の流体通路が形成される押し出しチューブからなることを特徴とする。

【0009】(作用)請求項1の熱交換器では、チューブの端部の端面が、ヘッダー部材の内面のチューブ穴の対向面に当接されろう付けされる。また、ヘッダー部材の内側に位置するチューブの端部に、貫通穴が形成され、この貫通穴が流体通路とされる。

【0010】そして、ヘッダー部材の内面には、チューブの位置において、チューブの貫通穴の縁部により内側フランジ部が形成され、この内側フランジ部によりヘッダー部材が補強され、ヘッダー部材の耐圧強度が増大される。請求項2の熱交換器では、チューブが、その長手方向に沿って複数の流体通路が形成される押し出しチューブにより形成される。

【0011】そして、この押し出しチューブは、通常の扁平チューブ等に比較して剛性が高いため、ヘッダー部材の耐圧強度がより確実に増大される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を図面に示す実施形態について説明する。

【0013】図1は、図2の熱交換器の要部の詳細を示しており、図2は、本発明の熱交換器の一実施形態を示している。この実施形態では、自動車の空調装置のコンデンサに本発明が適用される。この熱交換器では、図2に示すように、一對の円筒状のヘッダー部材11が所定間隔を置いて対向配置されている。

【0014】一方のヘッダー部材11には、冷媒を流入するための入口パイプ13が配置され、他方のヘッダー部材11には、冷媒を流出するための出口パイプ15が配置されている。なお、この実施形態では、冷媒には、例えば、二酸化炭素が使用される。

【0015】一對のヘッダー部材11は、円筒状のパイプ部材からなり、アルミニウムにより形成されている。

(3) 001-280884 (P2001-784)

そして、一对のヘッダー部材11の間に多数のチューブ17およびコルゲートフィン19を配置して、外部空気が流通されるコア部21が形成されている。チューブ17およびコルゲートフィン19は、アルミニウムにより形成されている。

【0016】そして、この実施形態では、図3に示すように、ヘッダー部材11の長手方向には、間隔を置いてチューブ穴11aが形成されている。このチューブ穴11aには、図1に示すように、チューブ17の端部17aが嵌挿されている。このチューブ17の端部17aの端面17bは、図4に示すように、略半円状に形成されている。

【0017】そして、図1に示すように、ヘッダー部材11の内面のチューブ穴11aの対向面に当接されている。また、チューブ17の端面17bは、ヘッダー部材11の内面にろう付けされ、チューブ穴11aとの嵌合部は、チューブ穴11aにろう付けされている。そして、チューブ17の端部17aには、ヘッダー部材11の内側となる位置に、貫通穴17cが形成されている。

【0018】この貫通穴17cは、ヘッダー部材11の中心を中心とする円形状をしており、ヘッダー部材11の内径より小径とされている。そして、このように貫通穴17cの穴径を、ヘッダー部材11の内径より小径とすることにより、ヘッダー部材11の内面に、円環状の内側フランジ部11dが形成される。

【0019】この実施形態では、チューブ17には、押し出しチューブ23が使用されている。この押し出しチューブ23は、図5に示すように、その長手方向に沿って複数の流体通路25aが形成されている。そして、押し出しチューブ23の端部を半円状に形成し、押し出しチューブ23の端部に貫通穴を形成することにより、図6に示すようなチューブ17が得られる。

【0020】上述した熱交換器は、一对のヘッダー部材11の間に、チューブ17およびコルゲートフィン19を組み付けた後、これ等を熱処理炉内で熱処理することにより各部材が相互にろう付けされる。そして、これにより、チューブ17の端面17bが、ヘッダー部材11の内面にろう付けされ、チューブ穴11aとの嵌合部が、チューブ穴11aにろう付けされる。

【0021】また、上述した熱交換器では、入口パイプ13からヘッダー部材11内に流入した冷媒は、チューブ17の端部17aに形成される貫通穴17cからチューブ17の流体通路25aに流入し、この流体通路25aを通過する間に、コア部21を通過する外部空気と熱交換し冷却された後、チューブ17の貫通穴17cからヘッダー部材11に流入し、出口パイプ15から流出される。

【0022】以上のように構成された熱交換器では、チューブ17の端部17aの端面17bを、ヘッダー部材11の内面のチューブ穴11aの対向面に当接してろう

付けするとともに、ヘッダー部材11の内側に位置するチューブ17の端部17aに貫通穴17cを形成したので、部品点数を増大することなくヘッダー部材11の耐圧強度を増大することができる。

【0023】すなわち、上述した熱交換器では、図1に示したように、ヘッダー部材11の内面には、チューブ17の位置において、チューブ17の貫通穴17cの縁部により内側フランジ部11dが形成され、この内側フランジ部11dによりヘッダー部材11が補強され、ヘッダー部材11の耐圧強度が増大される。

【0024】そして、上述した熱交換器では、従来のように、ヘッダー部材に形成される切欠部に、補強用リブを嵌挿する必要がなくなるため、部品点数を増大することなくヘッダー部材11の耐圧強度を増大することができる。また、ヘッダー部材11に、補強用リブを嵌挿する切欠部を形成する必要がなくなるため、ヘッダー部材11の気密性を確実に確保することができる。

【0025】そして、上述した熱交換器では、チューブ17が、その長手方向に沿って複数の流体通路25aが形成される押し出しチューブ23により形成されるため、ヘッダー部材11の耐圧強度をより確実に増大することができる。すなわち、一般に、押し出しチューブ23は、通常の扁平チューブ17等に比較して剛性が高いため、ヘッダー部材11の耐圧強度がより確実に増大される。

【0026】なお、上述した実施形態では、本発明を自動車の空調装置のコンデンサに適用した例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、高い耐圧強度が要求される熱交換器に広く適用することができる。また、上述した実施形態では、本発明を押し出しチューブ23からなるチューブ17を用いた熱交換器に適用した例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、例えば、インナーフィンが収容される扁平チューブからなるチューブを用いた熱交換器等に広く適用することができる。

【0027】さらに、上述した実施形態では、本発明をヘッダー部材11およびチューブ17がアルミニウムからなる熱交換器に適用した例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、例えば、ヘッダー部材等がステンレス鋼からなる熱交換器等に広く適用することができる。また、上述した実施形態では、本発明を円筒状のヘッダー部材11を用いた熱交換器に適用した例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、例えば、横断面積円状あるいは矩形状等のヘッダー部材を用いた熱交換器に広く適用することができる。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1の熱交換器では、チューブの端部の端面を、ヘッダー部材の内面のチューブ穴の対向面に当接してろう付けするとともに、

(4) 001-280884 (P2001-2,84

ヘッダー部材の内側に位置するチューブの端部に貫通穴を形成したので、部品点数を増大することなくヘッダー部材の耐圧強度を増大することができる。請求項2の熱交換器では、チューブが、その長手方向に沿って複数の流体通路が形成される押し出しチューブにより形成されるため、ヘッダー部材の耐圧強度をより確実に増大することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2のA-A線に沿う断面図である。

【図2】本発明の熱交換器の一実施形態を示す正面図である。

【図3】図2のヘッダー部材に形成されるチューブ穴を示す断面図である。

【図4】図2のチューブを示す正面図である。

【図5】押し出しチューブを示す斜視図である。

【図6】図2のチューブを示す縦断面図である。

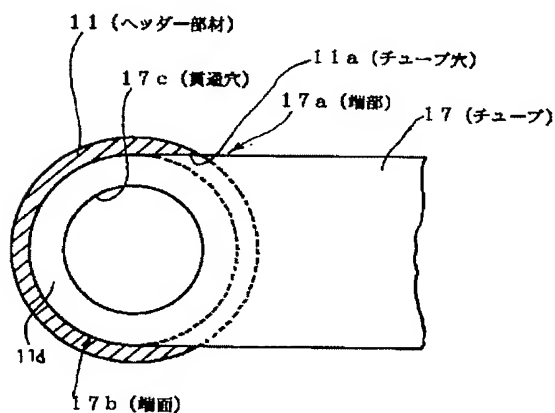
【図7】従来の熱交換器を示す正面図である。

【図8】図7のB-B線に沿う断面図である。

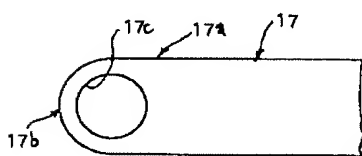
【符号の説明】

- 11 ヘッダー部材
- 11a チューブ穴
- 17 チューブ
- 17a 端部
- 17b 端面
- 17c 貫通穴
- 23 押し出しチューブ
- 25a 流体通路

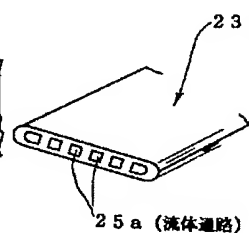
【図1】



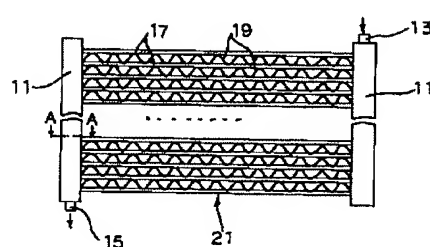
【図4】



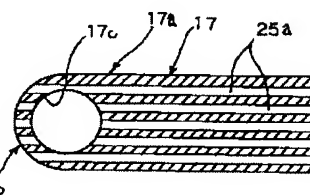
【図5】



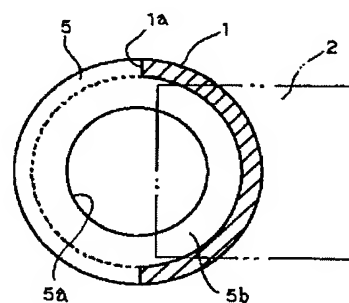
【図2】



【図6】



【図8】



【図7】

